

Mesenterialgefäßverschluß

von
Wolfram Schütz
aus
Regensburg



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546228_0032

Aus der Chirurgischen Klinik und Poliklinik

der Universität Erlangen-Nürnberg

Direktor: Prof. Dr. med. F. P. Gall

Mesenterialgefäßverschluß

INAUGURAL – DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde

der Medizinischen Fakultät

der Friedrich - Alexander - Universität

Erlangen-Nürnberg

vorgelegt

von

Wolfram Schütz

aus

Regensburg

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Prof. Dr. V. Becker

Referent: Prof. Dr. E. Mühe

Korreferent: Prof. Dr. F.P. Gall

Tag der mündlichen Prüfung: 17.01.1983

Inhaltsverzeichnis

	Seite
I. <u>Einleitung</u>	1
II. <u>Eigene Untersuchungen</u>	2
1. <u>Patientengut</u>	2
1.1 Geschlechtsverteilung	2
1.2 Altersverteilung	2
2. <u>Methode</u>	2
3. <u>Eigene Ergebnisse</u>	2
3.1 Zahlenmäßiges Verhältnis von akutem und chronischem MGV	2
3.2 Art des akuten Verschlusses	4
3.3 Verteilung der akuten arteriellen Verschlüsse auf die drei Baucharterien	4
3.4 Verteilung von Embolie und Thrombose beim akuten arteriellen Verschuß	4
3.5 Gefäßverteilung beim chron. Verschuß	4
3.6 Verteilung der Erkrankungen, die einen MGV verursachen oder begünstigen	7
3.6.1 Prädisponierende Faktoren bei Mesenterialarterienembolie	7
3.6.2 Prädisponierende Faktoren bei Mesenterialarterienthrombose	7
3.6.3 Prädisponierende Faktoren beim Mesenterialvenenverschuß	7
3.7 Einweisungsdiagnosen beim akuten Verschuß	12
3.8 Symptomatik beim akuten Verschuß	12
3.9 In der Chirurgie erhobene Befunde beim akuten Verschuß	15

	Seite
3.10 Zeitraum von Symptombeginn bis Aufnahme in die Chirurgie	15
3.11 Zeitraum von Aufnahme in die Chirurgie bis zur Operation	15
3.12 Chirurgische Maßnahmen beim akuten Verschuß	19
3.13 Relaparatomie	22
3.14 Todesrate beim akuten MGv	22
 III. <u>Diskussion</u>	 23
1. Geschlechtsverteilung beim akuten MGv	23
2. Altersverteilung beim akuten MGv	23
3. Art des Verschlusses	24
4. Verteilung der arteriellen Verschlüsse auf die Bauchartern	26
5. Embolie und Thrombose beim akuten MGv	26
6. Begleiterkrankungen (Risikofaktoren)	27
7. Symptomatik des akuten MGv	30
8. Erhobene Befunde	33
9. Chirurgische Maßnahmen	35
10. Relaparatomie	41
11. Todesrate	43
 IV. <u>Zusammenfassung</u>	 48
 V. <u>Literaturverzeichnis</u>	 52
 VI. <u>Lebenslauf</u>	 56

I.

Der Mesenterialgefäßverschluß zeigt sich in zwei Formen:

- 1) als akuter Verschluß, der einen absoluten Notfall darstellt,
- 2) als chronischer Verschluß, der symptomlos bleibt oder zur angina abdominalis führt.

Das akute Mesenterialgeschehen macht nur 0,4 % aller akuten Abdomen aus und ist somit ein relativ seltenes Ereignis. Eben diese Seltenheit und der dramatische Verlauf des akuten Visceralgefäßverschlusses, der in Stunden den Tod des Patienten besiegeln kann, erschweren die lebensentscheidende richtige Diagnosestellung. Der akute Mesenterialgefäßverschluß wird oft als Krankheit des "Dran-Denkens" bezeichnet, und deshalb ist es nötig immer wieder auf diese Erkrankung als Differentialdiagnose des akuten Abdomens hinzuweisen und die Leitsymptome sowie Hauptursachen darzustellen, denn nur so wird sich die erschreckend hohe Letalität, 80 - 100 % je nach Autor, senken lassen.

Ziel dieser Untersuchung ist es an Hand des Krankengutes der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen herauszustellen: Welche Patientengruppe ist bevorzugt von einem akuten Mesenterialgefäßverschluß betroffen, wie kann man diese Erkrankung erkennen und wie ist sie zu behandeln?

II. Eigene Untersuchungen

1. Patientengut

An der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen wurden in dem Zeitraum von 1968 - 1978 insgesamt 39 Patienten wegen eines Mesenterialgefäßverschlusses behandelt.

1.1 Geschlechtsverteilung

Von den 39 behandelten Patienten waren 23 Männer und 16 Frauen. Das Zahlenverhältnis Männer zu Frauen beträgt 3:2. (Tab. 1)

1.2 Altersverteilung

Der jüngste Patient war 3 Jahre alt, der älteste 86 Jahre. 33 von 39 Patienten, also 85 % der Erkrankten, standen zwischen dem vierzigsten und achtzigsten Lebensjahr. Das Durchschnittsalter beträgt 57 Jahre. (Tab. 1)

2. Methode

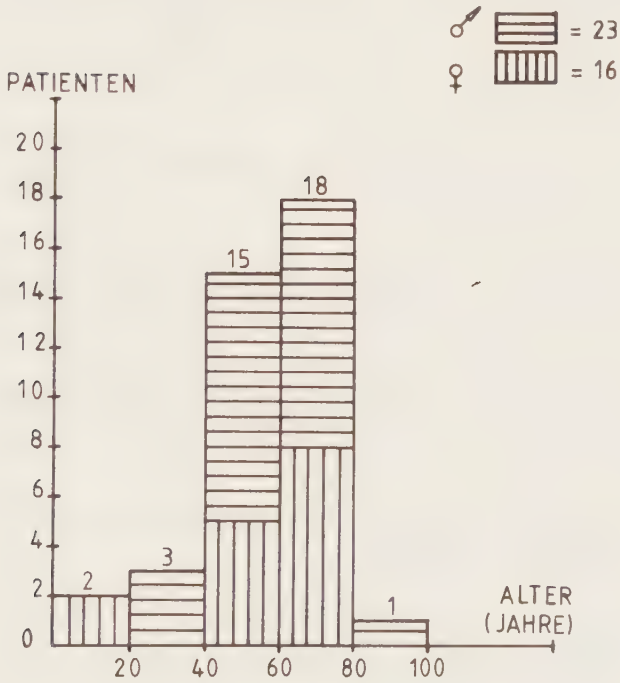
In dieser Untersuchung wurden nur Patienten berücksichtigt, bei denen der Mesenterialgefäßverschluß durch den pathologischen Befund gesichert ist.

3. Eigene Ergebnisse

3.1 Zahlenmäßiges Verhältnis von akutem und chronischem Mesenterialgefäßverschluß

Von den 39 diagnostisch gesicherten Patienten waren 37 (95 %) von einem akuten und 2 (5 %) von einem chronischen

Tab. I: Alters- und Geschlechtsverteilung (n=39)



Visceralgefäßverschluß betroffen.

3.2 Art des akuten Verschlusses

17 (46 %) der 37 Patienten mit akutem Mesenterialgefäßverschluß waren von einem arteriellen Verschluß betroffen. Bei 13 Patienten (35 %) fand sich ein venöser Verschluß, bei 1 Patienten (3 %) ein gemischter arterieller und venöser, bei 6 Patienten (16 %) ließ sich eine klare Zuordnung nicht treffen. (Tab. 2)

3.3 Verteilung der akuten arteriellen Verschlüsse auf die drei Baucharterien

Die arteriellen Verschlüsse verteilten sich folgendermaßen: 16mal (80 %) war die Arteria mesenterica superior betroffen, 3mal (15 %) die Arteria mesenterica inferior, und 1mal (5 %) der Truncus coeliacus. (In dieser Verteilung sind der eine Patient mit gemischt arteriell und venösem Verschluß und ein Patient, bei dem alle drei Baucharterien gleichzeitig verschlossen waren, enthalten.) (Tab. 3)

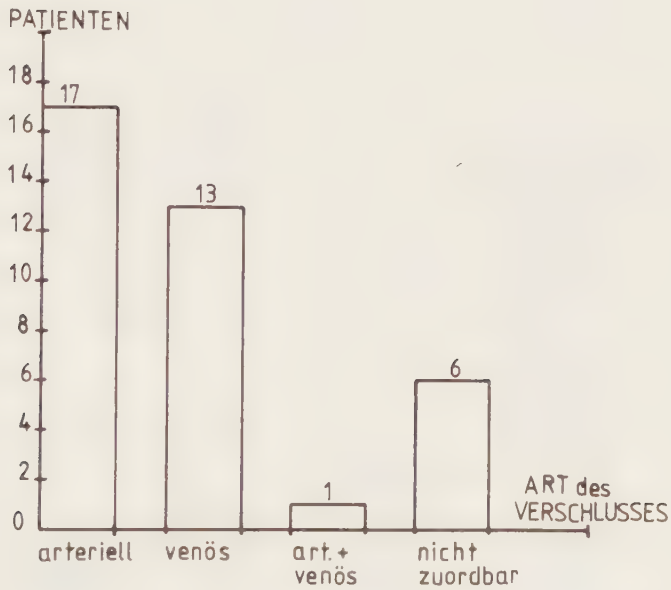
3.4 Verteilung von Embolie und Thrombose beim akuten arteriellen Verschluß

6mal (30 %) war eine Embolie und 14mal (70 %) eine Thrombose für den akuten arteriellen Mesenterialgefäßverschluß verantwortlich. (Tab. 3)

3.5 Gefäßverteilung beim chronischen Verschluß

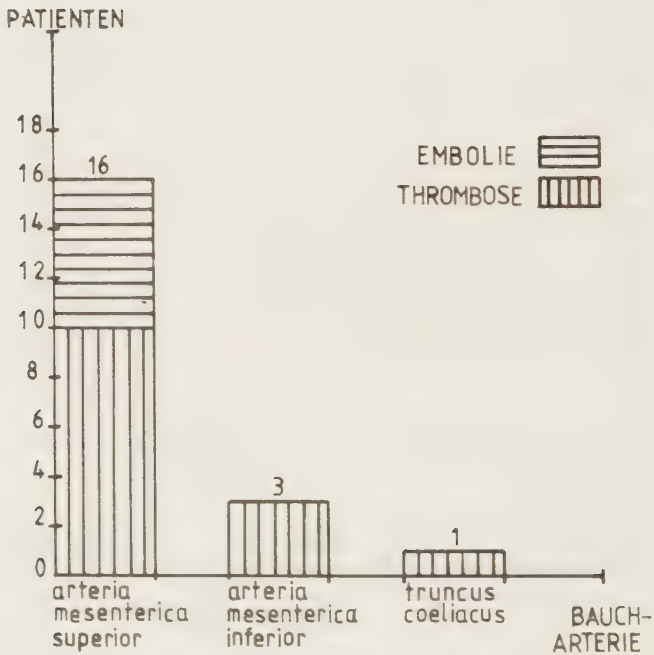
Bei einem der zwei Patienten mit angina abdominalis waren alle 3 Baucharterien hochgradig verengt, beim anderen waren der Truncus coeliacus und die Arteria mesenterica superior verschlossen.

Tab. 2: Art des akuten Mesenterialgefäßverschlusses
(n=37)



Tab. 3: Verteilung der akuten arteriellen Verschlüsse
auf die drei Bauchartern (mehrfache Ver-
schlüsse berücksichtigt) und
Verteilung von Embolie und Thrombose
n= 20

Embolie / Thrombose= 6/14



3.6 Verteilung der Erkrankungen, die einen Mesenterial- gefäßverschluß verursachen oder begünstigen

An erster Stelle der begünstigenden Faktoren steht die Atherosklerose, gefolgt von Diabetes mellitus und Herz-Kreislaufferkrankungen. Bei einigen Patienten waren mehrere dieser Faktoren gleichzeitig vorhanden, bei 8 Patienten wurde keine der in Tabelle 4 aufgeführten Erkrankungen gefunden. (Tab. 4)

3.6.1 Prädisponierende Faktoren bei Mesenterialarterien- e m b o l i e

Bei 5 von 6 Patienten (83 %) fand sich eine Herzerkrankung, die für die Entstehung des Embolus verantwortlich ist. Bei 3 Patienten (50 %) waren zusätzlich andere Körperarterien embolisch verschlossen. (Tab. 5)

3.6.2 Prädisponierende Faktoren bei Mesenterialarterien- t h r o m b o s e

Bei 7 (58 %) von 12 Patienten mit Mesenterialarterienthrombose waren Erkrankungen vorhanden, die eindeutig eine Thromboseentstehung begünstigen. Bei über der Hälfte (57 %) war es die Atherosklerose. (Tab. 6)

3.6.3 Prädisponierende Faktoren bei Mesenterial v e n e n- verschluß

Vielfältig sind die Erkrankungen, die einen Verschluß der Mesenterialvenen verursacht oder begünstigt haben. 3 Patienten (21 %) hatten eine portale Hypertension bei Lebercirrhose. Bei 2 Patienten (14 %) war eine gesteigerte

Tabelle 4: Verteilung der Erkrankungen, die einen Mesenterialgefäßverschluß verursachen oder begünstigen. (31 Patienten, 47 Erkrankungen)

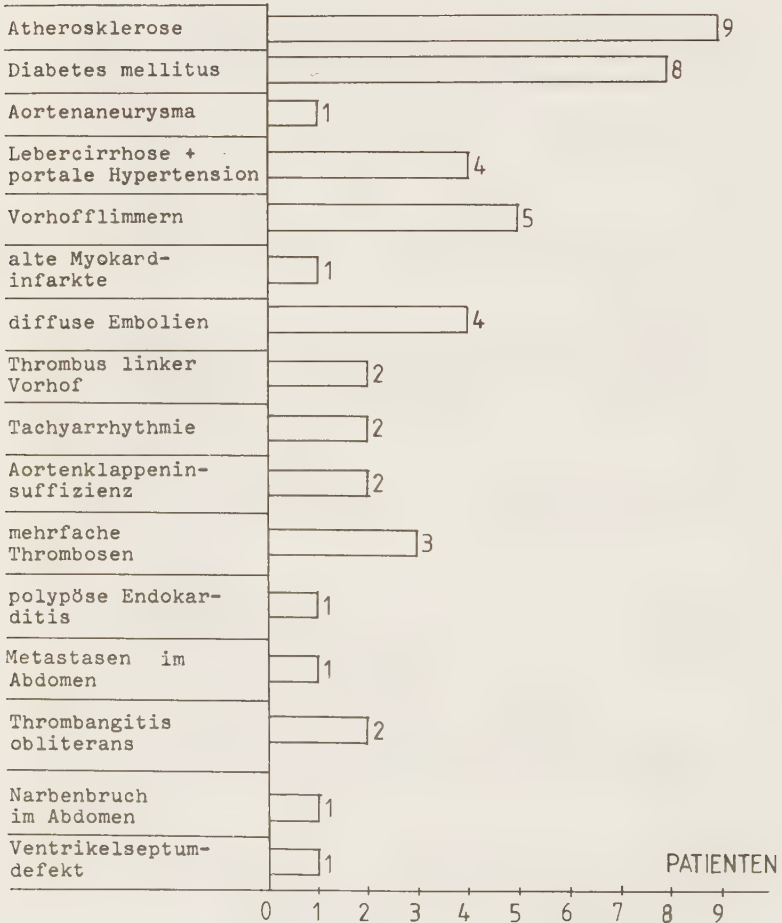


Tabelle 5: Prädisponierende Faktoren bei
Mesenterialarterien e m b o l i e

n = 6;

Patient

1	Mehrfache Embolien
2	Mehrfache Embolien; Thrombus linker Vorhof
3	Mehrfache Embolien; alte Myokardinfarkte
4	Thrombus linker Vorhof
5	Polypöse Endokarditis
6	Aortenklappeninsuffizienz; Tachyarrhythmie

Tabelle 6: Prädisponierende Faktoren bei
Mesenterialarterien t h r o m b o s e

n = 12;

Patient

1	Atherosklerose; Aortenaneurysma; alte Myokardinfarkte
2	Atherosklerose; mehrfache Thrombosen
3	Atherosklerose
4	Atherosklerose; Diabetes mellitus
5	Starke Thromboseneigung
6	Arterielle Durchblutungsstörungen
7	Thrombangitis obliterans
8	Tachyarrhythmie
9	Ventrikelseptumdefekt (Dreijähriges Kind)
10	keine Risikofaktoren
11	keine Risikofaktoren (19-jährige Frau, keine "Pille")
12	keine Risikofaktoren

Tabelle 7: Prädisponierende Faktoren bei Mesenterial-
v e n e n verschluß

n = 14;

Patient

1	Portale Hypertension bei Lebercirrhose
2	Portale Hypertension bei Lebercirrhose
3	Portale Hypertension bei Lebercirrhose
4	Mehrfache Thrombosen
5	Mehrfache Thrombosen; alte Myokardinfarkte
6	Thrombangitis obliterans
7	Atherosklerose, alte Myokardinfarkte
8	Narbenbruch des Abdomens
9	Metastasen im Abdomen
10	Diabetes mellitus
11	keine Risikofaktoren (postoperativ Gastrektomie)
12	keine Risikofaktoren
13	keine Risikofaktoren
14	keine Risikofaktoren (postoperativ Herniotomie)

Thromboseneigung bekannt. Bei 4 Patienten (29 %) waren keine prädisponierenden Faktoren vorhanden. (Tab. 7)

3.7 Einweisungsdiagnosen beim akuten Verschuß

26 Patienten von 37 mit akutem Mesenterialgefäßverschuß wurden vom Hausarzt oder einer einweisenden Klinik in die Erlanger Chirurgie eingewiesen. Einige der 26 Patienten kamen mit mehrfachen Verdachtsdiagnosen. 5mal (14 %) war bei 37 Einweisungsdiagnosen der Verdacht auf einen Mesenterialgefäßprozeß zu finden. 14mal (38 %) wurde ein akutes Abdomen, 7mal (19 %) ein Ileus, 4mal (11 %) eine Appendizitis vermutet. In Tabelle 8 sind alle Einweisungsdiagnosen aufgeführt. (Tab. 8)

5 der 37 Patienten mit akutem Darminfarkt kamen zur Chirurgie ohne Konsultation eines anderen Arztes, bei 5 Patienten ereignete sich der Verschuß während eines stationären Aufenthaltes in der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen.

3.8 Symptomatik beim akuten Verschuß

23 (92 %) der 25 Patienten, bei denen Angaben über die Symptome vorhanden sind, klagten über Schmerzen im Abdomen. 15 (60 %) der 25 Patienten mußten einmal oder mehrmals erbrechen, bei 3 (12 %) Patienten trat Übelkeit auf. Von seiten des Darmes zeigte sich bei 8 (32 %) Patienten eine Diarrhoe, bei 5 (20 %) eine Obstipation, bei ebenfalls 5 (20 %) ein Meteorismus und bei 4 (16 %) Patienten kamen blutige Stühle dazu. In sieben Fällen (28 %) war außerdem eine deutliche Exsikkose festzustellen, 2 Patienten (8 %) befanden sich im Schock und 2 (8 %) im Präshock. (Tab. 9)

Tabelle 8: Einweisungsdiagnosen beim akuten Verschuß
(mehrfache Diagnosen berücksichtigt) n = 26;

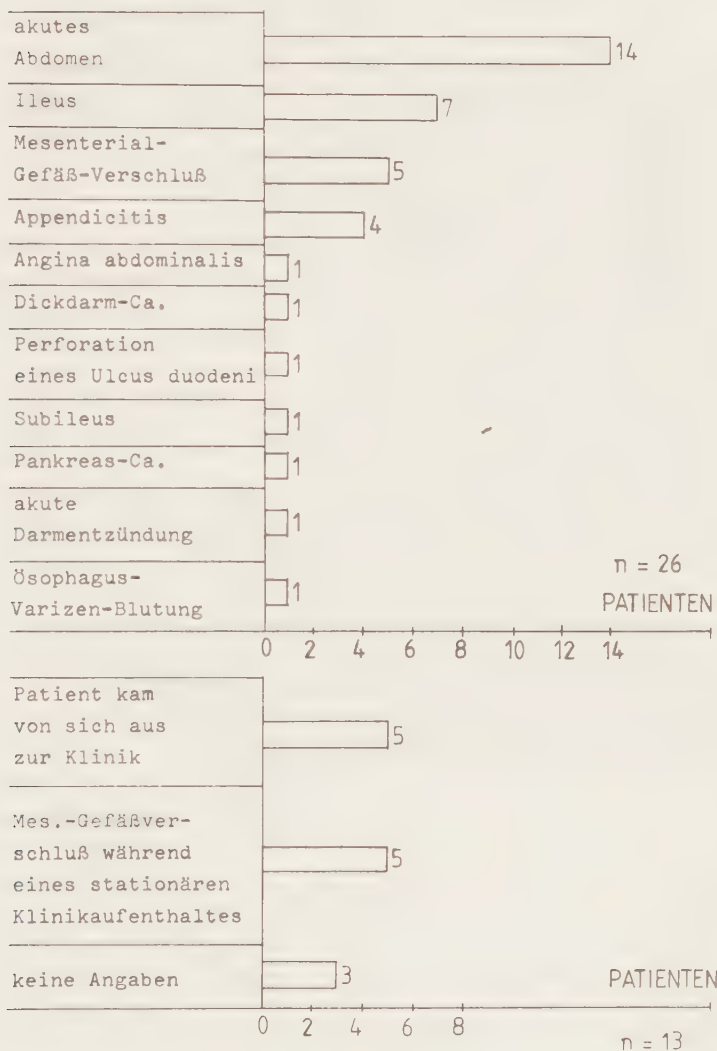
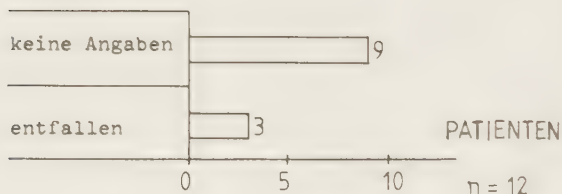
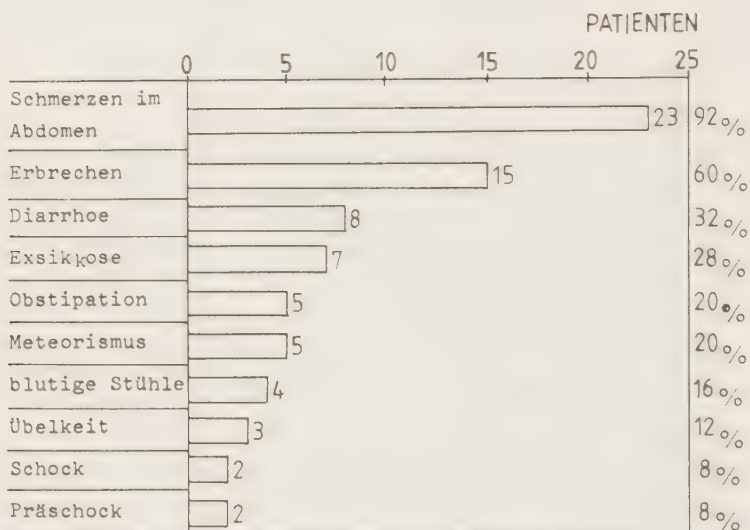


Tabelle 9: Symptome beim akuten Verschuß

n = 25;



3.9 In der Chirurgie erhobene Befunde beim akuten Verschuß

Bei 19 Patienten ließen sich genauere Angaben über die in der Erlanger Chirurgie erhobenen Befunde ermitteln. 14 (74 %) der 19 Patienten zeigten eine Abwehrspannung, 11mal (58 %) wurde ein Druckschmerz angegeben, bei 1 Patienten (5 %) dominierte der Loslaßschmerz, bei 2 Patienten (11 %) die fehlenden Darmgeräusche. Bei Patienten, bei denen eine Schmerzlokalisation möglich war, fand sich eine leichte Häufung des Maximalschmerzes in der Nabelgegend und im Unterbauch. (Tab. 10, Abb. 1)

3.10 Zeitraum von Symptombeginn bis Aufnahme in die Chirurgie

5 Patienten (14 %) von 37 erlitten ihren Mesenterialgefäßverschuß während einer stationären Behandlung an der Erlanger Chirurgie. Bei 27 der verbleibenden 32 Patienten liegen Angaben über den Zeitraum von Symptombeginn bis Aufnahme in die Chirurgie vor. 6 Patienten (22 %) wurden an dem Tag, an dem die Symptome begannen, 14 (52 %) von den 27 innerhalb von 3 Tagen aufgenommen. 8 Patienten (30 %) erst nach 7 Tagen oder mehr vom Auftreten der Symptome an. (Tab. 11)

3.11 Zeitraum von Aufnahme in die Chirurgie bis zur Operation

Von den 37 Patienten mit akutem Mesenterialgefäßverschuß starben 2 am Tage der Aufnahme bevor eine Operation möglich war. Bei 2 Patienten war die Operation absolut kontraindiziert. Bei 3 Patienten trat der Mesenterialverschuß nach einer Operation anderer Ursache im postoperativen Ver-

Tab. 10: In der Chirurgie erhobene Befunde
beim akuten Verschuß (n=19)

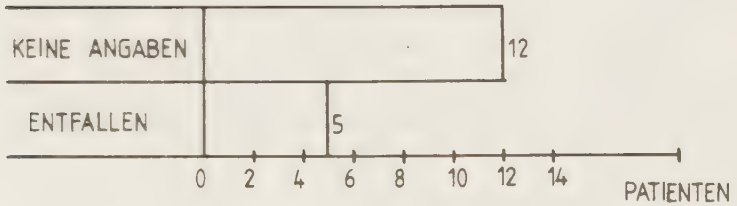
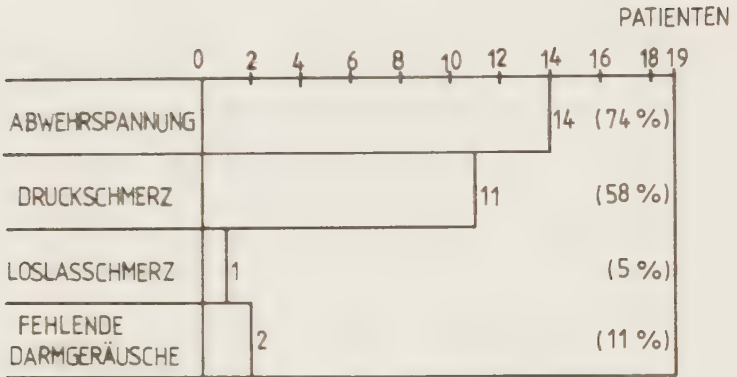
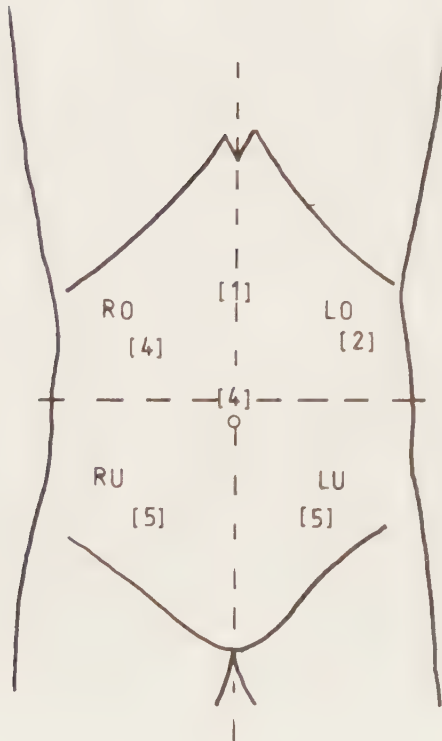
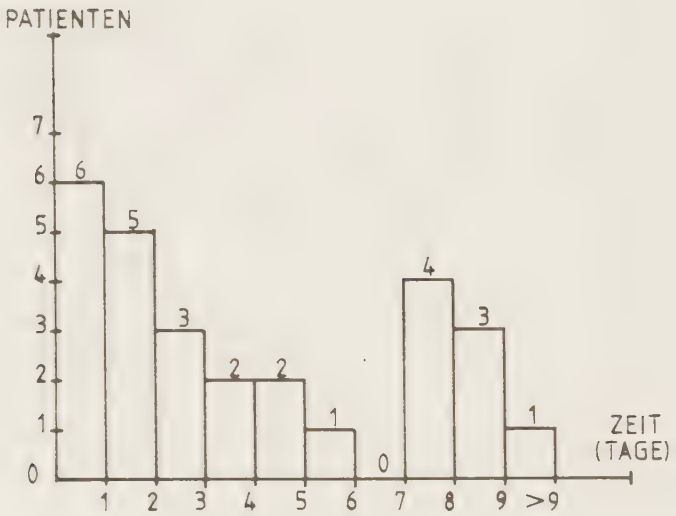


Abb. I: Lokalisation des Maximalschmerzes



Tab. II: Zeitraum von Symptombeginn bis Aufnahme in die Chirurgie (n=32)



lauf auf, sie wurden am Tage der klinischen Symptomatik laparotomiert. Bei 1 Patienten entstand eine Infarzierung des Darmes intraoperativ durch Thrombenverschleppung bei Thrombektomie der Vena porta, der infarzierte Darm wurde sofort intraoperativ reseziert. Bei 1 Patienten liegen keine genauen Zeitangaben vor.

Somit verbleiben 28 Patienten für eine Studie über den Zeitraum zwischen Aufnahme in die Chirurgie und Operation.

17 (61 %) dieser 28 Patienten wurden am Tage der Aufnahme operiert. 6 Patienten (21 %) am Tage danach. 2 Patienten (7 %) am vierten Tag ihres Klinikaufenthaltes, 1 Patient (4 %) am siebten Tag. (Der letzte Patient ist ein Sonderfall: Er hatte eine angeborene inoperable Mißbildung der Vena porta mit einer seit dem 12. Lebensjahr bestehenden portalen Hypertension). Bei 2 (7 %) von diesen 28 Patienten wurde auf Grund einer falschen Diagnosestellung keine Operation durchgeführt. (Tab. 12)

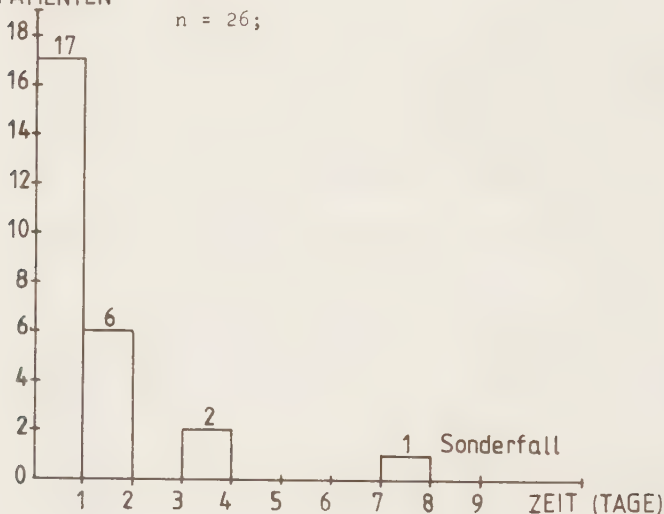
3.12 Chirurgische Maßnahmen beim akuten Verschuß

31 von 37 Patienten mit akutem Mesenterialgefäßverschuß wurden operiert. Bei 17 (55 %) dieser 31 operierten Patienten wurde eine Resektion des Darmes mit anschließender Anastomosierung durchgeführt. Bei 3 Patienten (10 %) wurde eine Thrombektomie vorgenommen. Bei 11 Patienten (35 %) wurde die Operation als explorative Laparotomie beendet, da eine kurative chirurgische Maßnahme nicht mehr möglich oder sinnvoll war. In keinem der Fälle wurde eine Bypassoperation ausgeführt. (Tab. 13)

Tabelle 12: Zeitraum von Aufnahme in Chirurgie bis Operation

PATIENTEN

n = 26;



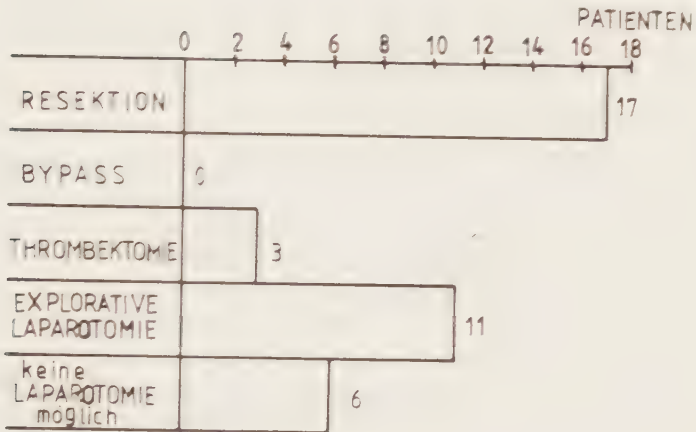
PATIENTEN

0 1 2 3 4

Mesenterialgefäßverschluss bei stationärem Aufenthalt in der Chirurgie nach vorhergehender andersartiger Operation	3
Laparotomie am Tage d. auftretenden Symptome	
Intraoperative Thrombenverschleppung bei Thrombektomie d. Vena porta	1
Sofortige Darmresektion	
† am Tage d. Aufnahme, bevor Operation möglich	2
Operation kontraindiziert (Zustand d. Patienten)	2
Wegen Fehldiagnose nicht operiert	2
keine genaue Zeitangabe	1

n = 11 ;

Tab. 13: Chirurgische Maßnahmen beim akuten
Mesenterialgefäßverschluss (n=37)



Explorative Laparotomie : Eröffnen des Abdomens,
kurative chirurgische Maßnahmen aber
nicht mehr möglich oder sinnvoll.

3.13 Relaparotomie

Bei 3 (10 %) der operierten 31 Patienten wurde eine Relaparotomie vorgenommen. Beim ersten Patienten fand sich eine erneute Infarzierung des Darmes, so daß der betroffene Darmabschnitt reseziert wurde. Der zweite Patient, der relaparotomiert wurde, zeigte einen unauffälligen Operationssitus. Bei dem dritten war die Anastomose des 5 Tage vorher resezierten Dünndarmes nekrotisch. Der Darm wurde nachreseziert und anastomosiert.

3.14 Todesrate beim akuten Verschuß

Die 11 Patienten, bei denen die Operation als explorative Laparotomie beendet werden mußte, verstarben alle, wie auch die 6 Patienten, die nicht operiert werden konnten. Von den 17 Patienten, die am Darm reseziert wurden, konnten 4 durch diese Maßnahme geheilt werden, die restlichen 13 verstarben. Ein Patient von den dreien, die thrombektomiert wurden, konnte ebenfalls gerettet werden. So sind 32 der 37 Patienten mit akutem Mesenterialgefäßverschuß verstorben und 5 haben überlebt. Das ist eine Letalität von 86 %.

III. Diskussion

1. Geschlechtsverteilung

Bei den von Stallkamp¹⁹⁾ beschriebenen 67 Patienten mit Mesenterialgefäßverschluss waren 40 Frauen und 27 Männer. Im Krankengut von Crawford²⁾ waren 30 der 46 Patienten Frauen, also fastdoppelt soviel Frauen wie Männer. Bei den Untersuchungen von Krausz und Manny¹⁰⁾ an 40 Patienten überwogen hingegen deutlich die Männer im Verhältnis 5:3. Picher¹⁴⁾ fand bei seinen 20 Patienten mit akutem Darminfarkt ein ziemlich ausgewogenes Verhältnis vor, 9 (45 %) Patienten waren Frauen und 11 (55 %) Patienten waren Männer. Bei den 39 Patienten der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen dominierten die Männer gegenüber den Frauen mit 3:2. Eine eindeutige Bevorzugung eines Geschlechtes beim Mesenterialgefäßverschluss läßt sich an Hand der Literatur nicht finden.

2. Altersverteilung

Das Durchschnittsalter bei den von Stallkamp¹⁹⁾ untersuchten 67 Patienten mit akutem Darmgefäßverschluss betrug 67 Jahre. Die Altersverteilung lief von 25-90 Jahren. Espiritu⁴⁾ fand bei 17 Patienten ein Durchschnittsalter von 68 Jahren, Picher¹⁴⁾ bei 20 Patienten ein Durchschnittsalter von 56 Jahren. Bei Espiritu⁴⁾ lag das Alter der Patienten zwischen 40 und 88 Jahren, bei Picher¹⁴⁾ zwischen 1 und 75 Jahren. 37 (90 %) der 40 Patienten von Krausz und Manny¹⁰⁾ waren älter als 50 Jahre. Crawford²⁾ fand bei seinen 46 von einem Mesenterialinfarkt betroffenen Patienten 40 (87 %) älter als

50 Jahre.

Bei Espiritu⁴⁾ waren über die Hälfte der 17 Patienten jenseits des 70. Lebensjahres. Beim Patientengut der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen betrug das Durchschnittsalter der an einem akuten Mesenterialgefäßverschuß Erkrankten 57 Jahre.

Wenngleich ein akuter Darmgefäßverschuß in jedem Lebensalter möglich ist, findet sich eine deutliche Häufung bei Patienten jenseits des 50. Lebensjahres mit einem Gipfel um das 6. Lebensjahrzent.

3. Art des Verschlusses beim akuten Darminfarkt

B.B. Jackson fand bei seinen umfangreichen Untersuchungen an 1500 Patienten mit akutem Mesenterialgefäßverschuß zu 50 % einen arteriellen, zu 33 % einen venösen, zu 5 % einen kombinierten arteriellen und venösen und zu 12 % einen nicht organischen Verschuß vor. Bei den 67 von Stallkamp¹⁹⁾ untersuchten Patienten hatten 42 (58 %) einen arteriellen, 10 (16 %) einen venösen, 5 (8 %) einen kombiniert arteriellen und venösen Verschuß. (10 (16 %) Patienten blieben ungeklärt).

Boley¹⁾ erhielt bei 35 Patienten folgende Verschußverteilung: 19mal (52 %) einen arteriellen, 1mal (3 %) einen venösen Verschuß, und 15mal (45 %) war es ein nonocclusiver - durch Spasmus der Mesenterialarterien bedingter - Darminfarkt. Ficher¹⁴⁾ stieß bei seinen 20 Patienten 17mal (70 %) auf einen arteriellen, 4mal (20 %) auf einen venösen und 2mal (10 %) auf einen nonocclusiven Mesenterialinfarkt.

12 (70 %) der 17 Patienten von Espiritu hatten einen arteriellen Verschuß, 5 (30 %) einen nonocclusiven, und keiner (0 %) einen venösen. Die Aufteilung der 39 Patienten der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen: 17 (46 %) Patienten mit arteriellem Darmgefäßverschuß, 13 (35 %) Patienten mit venösem und 1 (3 %) Patient mit gemischt arteriellem und venösem. (6 (16 %) Patienten ohne klare Zuordnung).

Aus dieser Auflistung ergibt sich folgendes:

1. Am häufigsten (in 50 - 70 % der Fälle) beruht ein Darminfarkt auf dem Verschuß einer Mesenterial a r t e r i e.
2. Die Angaben über einen venösen Verschuß zeigen eine große Streuung, je nach Autor wird für 0 - 35 % der Mesenterialinfarkte ein Verschuß der Darm v e n e n verantwortlich gemacht.
3. Die Möglichkeit eines "nonocclusiven" - durch Gefäßspasmus - bedingten Darminfarktes wurde von einigen Autoren bei der Untersuchung entweder gar nicht berücksichtigt oder nicht gefunden (z.B. Stallkamp), während der Gefäßspasmus bei anderen Autoren für bis zu 45 % der Infarkte als Ursache angesehen wird (z.B. von Espiritu, Picher, Muniagurria, Boley).

Die Ergebnisse der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen bestätigen das klassische Verteilungsmuster beim Darminfarkt mit einer Dominanz des arteriellen Verschlusses (50 - 70 %) vor dem venösen (20 - 40 %), lassen aber einen bis zu 45 % angegebenen "nonocclusiven" Verschuß als zu hoch gegriffen erscheinen.

4. Verteilung der arteriellen Verschlüsse auf die Baucharterien

Bei der Untersuchung Stallkamps¹⁹⁾ zeigte sich, daß von den 42 arteriellen Verschlüssen 39mal (93 %) die Arteria mesenterica superior betroffen war und 3mal (7 %) die Arteria mesenterica inferior, aber keinmal (0 %) der Truncus coeliacus. Bei den Patienten von Boley¹⁾, Espiritu⁴⁾, Jones⁷⁾, Muniagurria¹³⁾ war immer, wenn eine Arterie verschlossen war, die Arteria mesenterica superior mit ihren Ästen betroffen. Diese eindeutige Bevorzugung der Arteria mesenterica superior soll auf dem spitzen Winkel beruhen, unter dem dieses Gefäß aus der Aorta entspringt²⁰⁾. Bei dem Erlanger Patientengut waren bei einem Patienten alle drei Baucharterien verschlossen, ansonsten dominierte entschieden der alleinige Verschluß der Arteria mesenterica superior (88 %).

5. Embolie und Thrombose beim akuten arteriellen Verschluß

Jackson fand bei 750 Patienten mit organischem arteriellem Darmgefäßverschluß zu 52 % eine Embolie und zu 48 % eine Thrombose als Ursache. Bei den 39 Patienten von Stallkamp¹⁹⁾ mit Verschluß der Arteria mesenterica superior war bei 25 (64 %) eine Embolie und bei 11 (28 %) eine Thrombose als Substrat zu finden. Krausz und Manny¹⁰⁾ erarbeiteten bei 40 Fällen ein Überwiegen der Thrombose mit 57,5 % vor der Embolie mit 42,5 %. Boley¹⁾ sah bei 16 (83 %) von 19 Patienten mit arteriellem Verschluß eine Embolie und bei nur 3 Patienten (16 %) eine Thrombose für den Darminfarkt verantwortlich. Auch Picher hatte es bei seinen 14 Patienten 12mal (86 %) mit einer Embolie zu tun und nur 2mal (14 %) mit einer Throm-

bose. Espiritu hingegen fand bei 8 Patienten (66 %) eine Thrombose und bei nur 4 Patienten (33 %) eine Embolie als Ursache für den arteriellen Verschuß. Die Patienten der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen zeigten zu 70 % eine Thrombose und zu 30 % eine Embolie beim arteriellen Verschuß. Die Dominanz einer der beiden Möglichkeiten - Thrombose oder Embolie - scheint nicht wahrscheinlich. Vielmehr muß man beim arteriell bedingten Darminfarkt ein gleichberechtigtes Nebeneinander der beiden wichtigsten Ursachen annehmen, so wie dies auch die umfangreichen Untersuchungen von Jackson zeigen.

6. Begleiterkrankungen (Risikofaktoren)

Boley¹⁾ beschrieb bei seinen 35 Patienten mit akutem Darminfarkt als Begleiterkrankungen: 23mal eine dekompensierte Herzinsuffizienz, 22mal eine Arrhythmie und 6mal einen starken Blutdruckabfall, daneben bei 4 Patienten ein Atemversagen, bei 2 Patienten ein Nierenversagen und bei 3 Patienten eine Sepsis. Bei den 17 Patienten von Espiritu⁴⁾ war 8mal eine dekompensierte Herzinsuffizienz vorhanden, 11mal eine Coronarsklerose mit ihren Folgen, 3mal ein Vorhofflimmern, 2mal eine rheumatische Herzerkrankung und 1mal ein Klappenitium.

Jones⁷⁾ diagnostizierte bei 11 seiner 14 Patienten mit akutem Mesenterialgefäßverschuß eine Herzerkrankung, bei 10 ein Vorhofflimmern und bei 9 einen Hochdruck.

Bei den Untersuchungen von Muniagurria¹³⁾ an 13 Patienten zeigten sich 11mal eine Atherosklerose, 3mal Vorhofflimmern, 3mal ein Schock und 2mal ein Herzversagen als

begleitende bzw. auslösende Ursachen für den Mesenterialgefäßverschuß.

Picher ¹⁴⁾ schließlich zeigte bei 20 Patienten 6mal einen abgelaufenen Herzinfarkt auf, 4mal ein Klappenvitium, 2mal eine Tachyarrhythmie, 1 mal rezidivierende Beinvenenthrombosen, 1mal ein Corpulmonale und 1mal eine Koronarsklerose.

Als typische, den Mesenterialinfarkt begünstigende Faktoren gelten Herzerkrankungen jeglicher Genese und atherosklerotische Veränderungen, so wie es sich aus der detaillierten Aufschlüsselung der genannten Autoren ergibt. Daß für die embolischen Mesenterialgefäßverschlüsse meist das linke Herz, seltener einmal ein Aortenaneurysma verantwortlich zu machen ist, ist offensichtlich. So lassen sich bei entsprechenden Untersuchungen in mindestens 4 von 5 Fällen zu Thrombosen im Herzen führende Erkrankungen finden. Am häufigsten sind dies: Vorhofflimmern, frisch durchgemachter Herzinfarkt, Endokarditis und Klappenvitien (als Beispiel: Angaben von Espiritu ⁴⁾ und Picher ¹⁴⁾). Sehr schön läßt sich das auch im Erlanger Krankengut erkennen. (Tab. 6).

Die thrombotische Verlegung der Mesenterialgefäße entwickelt sich meist auf dem Boden einer Atherosklerose ²⁰⁾. Faktoren, die neben den physiologischen Alterungsprozessen, atherosklerotische Gefäßveränderungen begünstigen sind zum einen endogener Art, wie Hypertonie, Diabetes mellitus, Hyperlipidämie (Hypercholesterinämie), Hyperurikämie, zum anderen exogener Art, wie Bewegungsmangel, Überernährung, Stress und Rauchen ¹⁵⁾. Da nach Virchow für die Entstehung einer Thrombose in großen Gefäßen in der Mehrzahl der Fälle neben einer Gefäßwandschädigung noch eine Blutströmungsänderung mitspielt, wird ver-

ständig, daß bei Patienten, die einen thrombotischen Mesenterialgefäßverschluß erleiden, meist eine verminderte Herzleistung als auslösendes Moment vorliegt. Sei es in Form einer akuten Herzinsuffizienz oder eines Schockes, gleich welcher Genese (siehe Aufstellung von Espiritu⁴⁾, Muniagurria¹³⁾, Tab. 7 der Erlanger Patienten). Weiter gefächert sind die Ursachen beim Mesenterialvenenverschluß. Stemmer und Connolly²⁰⁾ beschreiben als häufigste Ursache eine intraabdominelle Sepsis ausgehend von einer Appendicitis, Divertikulitis, einem Abszeß, einer Colitis ulcerosa oder einer Cholecystitis. Daneben heben sie noch die Bedeutung einer venösen Stauung aufgrund eines Tumors, eines Hämatoms oder einer Lebercirrhose mit portaler Hypertension hervor. Stemmer und Connolly betonen aber auch, daß in ca. 1/4 der Fälle keine direkte Ursache für den venösen Verschluß gefunden werden kann.

Muniagurria¹³⁾ und Pinner¹⁴⁾ beschrieben atherosklerotische und mit Minderung der Herzleistung einhergehende Erkrankungen bei einem Teil ihrer Patienten mit venösem Darminfarkt. Beim Erlanger Krankengut zeigte sich besonders die portale Hypertension bei Lebercirrhose als für den Mesenterialvenenverschluß prädisponierender Faktor. (Tab. 7)

Als Ursache für den in seiner Häufigkeit sehr unterschiedlich beurteilten nicht organischen Verschluß der Darmgefäße, werden von Stemmer und Connolly²⁰⁾ neben Gefäßveränderungen und verminderter Herzleistung als auslösendes Moment die vasopressorische Wirkung folgender Medikamente beschrieben: Herzglykoside, Vasopressin, Adrenalin, Noradrenalin, Angiotensin und Ergotaminpräparate.

Boley¹⁾ beschreibt den nicht organischen Darminfarkt als Folge einer Darmgefäßkonstriktion, die bei Abfall des Blutflusses in den Mesenterialarterien entsteht und auch nach Behebung des Durchblutungsmangels bestehen bleibt.

Auf den möglichen Zusammenhang der arteriellen und venösen Mesenterialgefäßthrombose mit hormoneller Kontrazeption weist Stallkamp¹⁹⁾ an Hand von 30 aus der Literatur zusammengetragenen Fällen hin.

Erwähnt werden sollen noch die von Stemmer und Connolly²⁰⁾ beschriebenen, durch chirurgisches Vorgehen bedingten Darminfarkte. Sei es durch Verschleppung von thrombotischen Material bei Thrombektomie oder im Sinne eines Aorto-iliacalen-steal-phänomens. Bei einem Patienten der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen wurden bei einer Thrombektomie der Vena porta einige Thrombenstücke in die Mesenterialvenen verschleppt, was eine Infarzierung des Darmes zur Folge hatte. Durch Resektion bei noch eröffnetem Bauch konnte der Patient gerettet werden. Diese durch chirurgische Aktionen bedingten Darmnekrosen sind wohl sehr selten und lassen sich relativ leicht erkennen und therapieren.

7. Symptomatik des akuten Mesenterialgefäßverschlusses

Das wichtigste und in fast 100 % der Fälle auftretende Symptom sind die Leibschmerzen, Jackson mit dem größten Patientengut gibt an, daß Leibschmerzen bei 96 % der Patienten mit akutem Darmgefäßverschluß vorhanden waren. Stallkamp¹⁹⁾, Jones⁷⁾, Kransz und Manny¹⁰⁾ und Espiritu⁴⁾ beziffern die Häufigkeit der Leibschmerzen sogar auf

Tabelle 14: Symptomatik des akuten Mesenterialgefäßverschlusses

	n=1500 6	n=67 19	n=13 7	n=40 10	n=17 4	n=12 13	n=20 14
Melaena	15%	31%	38%		29%		15%
Schock	60%	47%			35%		70%
Leibschmerzen	96%	100%	100%	100%	100%	83%	95%
Erbrechen	98%	55%	85%	95%	29%	50%	65%
Übelkeit		59%					
Obstipation		19%					
Diarrhoe		37%			35%	25%	30%
Exsikkose							65%

- 6** = Jackson (Hild)
19 = Stallkamp
7 = Jones
10 = Krausz und Manny
4 = Espiritu
13 = Muniagurria und Sybert
14 = Picher

100 %, während Muniagurria¹³⁾ dieses Symptom bei 83 % seiner Patienten vorfand. Erbrechen beschrieb Jackson bei 98 % seiner 1500 Patienten. Krausz und Manny¹⁰⁾ sprechen von 95 % bei Untersuchungen an 40 Patienten mit Mesenterialgefäßverschuß. Jones⁷⁾ fand das Symptom Erbrechen bei 85 % seiner Patienten, Picher¹⁴⁾ bei 2/3 seiner Patienten. Stallkamp¹⁹⁾ und Muniagurria¹³⁾ trafen Erbrechen noch bei mindestens der Hälfte der von einem Darminfarkt Betroffenen an. Nur Espiritu⁴⁾ beziffert die Häufigkeit auf weniger als die Hälfte der Fälle. Die übrigen Symptome des akuten Mesenterialgefäßverschlusses treten meist bei weniger als 50 % der betroffenen Patienten auf. Für den Schock schwanken die Angaben zwischen 30 % bei Stallkamp¹⁹⁾ und Espiritu⁴⁾ und 70 % bei Jackson⁶⁾ und Picher¹⁴⁾. Die Diagnose "Blut im Stuhl" wird bei 15 % (Jackson, Picher) bis 30 % (Stallkamp, Gusberg, Jones) der Patienten gestellt. Um 30 % liegen die Angaben für das Auftreten von Diarrhoe bei Patienten mit Mesenterialinfarkt (Stallkamp, Espiritu, Muniagurria, Picher). Eine Obstipation beschreibt Stallkamp bei 19 % seiner Patienten, Übelkeit ohne Erbrechen bei 40 %. Picher hebt die Exsikkose hervor, die er bei 2/3 seiner Patienten beobachtete.

Die Untersuchungen an dem Erlanger Patientengut erbrachten eine der Weltliteratur entsprechende Häufigkeit bei den einzelnen Symptomen. Schmerz stand im Vordergrund (92 %) gefolgt von Erbrechen (60 %). Die übrigen weniger charakteristischen Symptome wie Diarrhoe, Obstipation, Blut im Stuhl, Exsikkose lagen bei 20-40 % der Patienten mit Darminfarkt vor. (Tab. 10)

Der Schmerz ist das Leitsymptom des akuten Darmgefäßverschlusses, der Schmerz treibt den Patienten zum Arzt.

Aber gerade beim alten Menschen, die bevorzugt vom Mesenterialinfarkt betroffen sind, bereiten Schmerzen im Bauch große diagnostische und differentialdiagnostische Probleme. Zum einen ändern die Leibschmerzen beim alten Menschen häufig ihren Charakter, ihre Intensität und ihre Lokalisation, zum anderen werden sie oft durch Multimorbidität überlagert (Michel¹²). So bringt der Versuch der Schmerzlokalisierung meist wenig, wenngleich in den Fällen, wo der Schmerz umschrieben auftritt, eine Häufung im unteren Oberbauch (supra- und paraumbilikal) zu finden sein soll (12, 17). Die Qualität und Quantität der beim akuten Mesenterialgefäßverschuß auftretenden Schmerzen ist unterschiedlich. Sie sind krampfartig oder konstant, plötzlich oder allmählich beginnend, teilweise mit Ausstrahlung in den Rücken, oder anfänglich auch so schwach, daß ein kleines gastrointestinales Geschehen vermutet wird (13, 14, 17, 19, 12).

8. Erhobene Befunde (Tab. 15)

Bei der körperlichen Untersuchung von Patienten mit akutem Mesenterialgefäßverschuß werden als hervorstechende Befunde Abwehrspannung und Druckschmerz angegeben. Jackson⁶) ermittelte eine Abwehrspannung bei 75 % seiner 1500 Patienten und eine Druckschmerzhaftigkeit bei 68 %. Stallkamp¹⁹) beziffert eine vorhandene Abwehrspannung auf 66 %, Druckschmerz auf 76 %. Krausz und Manny¹⁰) fanden bei 60 % ihrer Patienten eine Abwehrspannung vor, bei 75 % eine Druckschmerzhaftigkeit. Muniagurria¹³) diagnostizierte bei 42 % seiner Patienten eine Abwehrspannung. Veränderte Darmperistaltik, sei es, daß sie ganz fehlt, vermindert oder vermehrt ist, wird bei 30-50 % der an einem Mesenterialinfarkt Erkrankten angegeben (10, 19, 6, 13).

Tabelle 15: Erhobene Befunde

	n=17 4	n=40 10	n=67 19	n=1500 6	n=12 13
fehlende Peristaltik des Darmes		40%			17%
gesteigerte Peristaltik		38%		30%	
verminderte Peristaltik			49%		58%
Abwehrspannung	18%	60%	66%	77%	42%
Druckschmerz	53%		76%	68%	75%

4 = Espiritu

10 = Krausz und Manny

19 = Stallkamp

6 = Jackson (Hild)

13 = Muniagurria

Bei den Patienten der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen wurde zu 75 % eine Abwehrspannung gefunden, zu 58 % eine Druckschmerzhaftigkeit. Fehlende Darmgeräusche wurden bei 11 % der Patienten registriert.

Von den meisten Autoren wird die von Senn (1963) erarbeitete Stadieneinteilung des akuten Darminfarktes übernommen: Im Anfangsstadium der Darmischämie sind die Befunde bei Untersuchung des Abdomens gering. Die Diskrepanz der heftigen subjektiven Schmerzen des Patienten und der geringe Befund, kein Loslaßschmerz, normale Peristaltik, gilt als charakteristisch. Erst wenn der Darm nekrotisch wird und sich eine Durchwanderungsperitonitis entwickelt, können die typischen Symptome des akuten Abdomens, Loslaß-, Druckschmerz und Abwehrspannung in voller Ausprägung gefunden werden (13, 19, 17, 6).

9. Chirurgische Maßnahmen (Tab. 16)

Die Häufigkeit der Probelaparatomie - Eröffnen des Abdomens ohne weitere chirurgische Maßnahmen, da eine kurative Therapie nicht möglich oder sinnvoll - wird von Boley¹⁾, Kransz und Manny¹⁰⁾, und Jones⁷⁾ mit 10-15 % angegeben, von Stallkamp¹⁹⁾, Vollmar²²⁾ und Gusberg⁵⁾ mit 40-60 %.

Überhaupt keine Operation durchgeführt wurde bei 1/3 der Patienten von Krausz und Manny¹⁰⁾ und bei 1/3 der Patienten von Boley¹⁾.

Die häufigste kurative Therapie ist bei allen Autoren die Darmresektion. Diese Maßnahme wurde bei 23-54 % der Patienten angewandt. Stallkamp¹⁹⁾, Vollmar²²⁾ und Boley¹⁾ machten eine Darmresektion bei 20-30 % der an einem

Tabelle 16: Chirurgische Maßnahmen

	n=67 19	n=13 7	n=40 10	n=37 22	n=30 5	n=35 1
keine Operation			35%			31%
Probelaaparotomie	40%	15%	12%	48%	57%	11%
Endarterektomie			5%			
Embolektomie Thrombektomie	22%		5%	26%	3%	17% + 3%
Embolektomie u. Resektion	9%					9%
Embolektomie mit/ohne Resektion		23%				
Darmresektion	28%	54%	43%	26%	40%	23%
Bypass						3%
Reimplantation d. AMS		8%				

19 = Stallkamp

7 = Jones

10 = Krausz und Manny

22 = Vollmar

5 = Gusberg und Gump

1 = Boley

Darminfarkt Erkrankten, Jones⁷⁾, Krausz und Manny¹⁰⁾ und Gusberg⁵⁾ bei 40-55 %.

Eine Embolektomie ohne Resektion führte Stallkamp¹⁹⁾ bei 22 %, eine Embolektomie mit gleichzeitiger Darmresektion bei 9 % seiner Patienten durch. Jones⁷⁾ wandte die Embolektomie mit bzw. ohne Resektion bei 23 % der von einem Darmgefäßverschluß Betroffenen an. Vollmar²²⁾ machte bei 26 % seiner Patienten eine Gefäßrekonstruktion (Thrombektomie bzw. Embolektomie). Eine reine Thrombektomie führten Gusberg⁵⁾ und Boley¹⁾ bei je 3 % ihrer Patienten durch. Boley behandelte 17 % seiner Patienten mit einer Embolektomie, 9 % mit einer Embolektomie mit Resektion, und 3 % mit einer Bypass-Operation.

Überschlagsweise kann man folgendes sagen:

Bei der H ä l f t e der von einem Mesenterialgefäßverschluß betroffenen Patienten wird eine Resektion des Darmes als chirurgische Maßnahme ergriffen, bei einem V i e r t e l der Patienten werden die anderen Operationsmethoden (Embolektomie, Thrombektomie, Bypass etc.) ausgeführt, und bei einem weiteren V i e r t e l der Patienten werden überhaupt keine kurativen chirurgischen Maßnahmen ergriffen.

Je nach Gefäß, Lage und Art des Verschlusses haben sich gewisse chirurgische Standardverfahren herauskristallisiert.

Ist die Arteria mesenterica superior in typischer Weise 4-5 cm distal ihrer Ursprungsstelle aus der Aorta durch einen Embolus verschlossen, so wird eine Embolektomie durchgeführt. Der Bauch wird durch eine mediane Oberbauchlaparatomie eröffnet, das Querkolon wird hochgeklappt, und die Arteria mesenterica superior durch infrakolischen

Zugang aufgesucht (Vollmar²²). Meist sitzt der Embolus am Abgang der Arteria colica media und kann von einer infrakolischen Gefäßinzision aus direkt oder durch Fernembolektomie, nach Vollmar mit Ringstripper, nach Glotzer mit dem Fogarty-Katheter, ausgeräumt werden (Schennach, Flora^{16a}). Sind die Mesenterialarterien nicht atherosklerotisch verändert, so reicht die Kollateralversorgung in der Regel aus, um eine Entstehung von Thrombosen distal des embolischen Verschlusses zu verhindern, so daß neben der Embolektomie keine weiteren Maßnahmen nötig sind (Gusberg⁵).

Ist es aber zur Fragmentierung des Embolus oder zu einer distalen Ansatzthrombose gekommen, hat nur eine vollständige Desobliteration der Gefäße Aussicht auf Erfolg. Entweder durch vorsichtiges Ausmelken und Ausstreifen der Gefäßäste vom Darm her nach proximal gegen die Arteriötomie oder durch eine periphere Desobliteration mittels kleiner biegsamer Ringstripper oder mittels Fogarty-Katheter mit einer Ballongröße von 0,25 cm². Verschllossene Arkadengefäße können entweder durch Spülung mit einer Heparinlösung unter Druck oder durch mühevollen Mikroschirurgie freigemacht werden, da dies mit Ringstripper oder Fogarty-Katheter kaum gelingt (Schennach, Flora^{16a}). Die Erfolge bei Verschluß der kleinen Gefäße sind aber noch bescheiden, so daß meist eine Resektion des betroffenen Darmes durchgeführt wird.

Liegt ein durch atherosklerotische Gefäßschädigung bedingter Thrombus der Arteria mesenterica superior vor, so reicht in der Regel eine Ausräumung der großen Gefäße nicht aus. Nach einer Studie am Presbyterian Hospital ist bei diesen Patienten meist das Ileum irreversibel geschädigt und muß reserziert werden (Gusberg⁵).

Bei einem Verschluß der Mesenterialvenen ist die Resek-

tion das Verfahren der Wahl. Bei Verschuß der Vena porta oder einer Hauptvene kann die venöse Thrombektomie mit Ballon und Ring versucht werden (19, 20, 22). Die postoperative Antikoagulantienbehandlung beim venösen Darminfarkt ist umstritten. Naitove und Weismann empfehlen die Gabe von Antikoagulantien 12-24 Std. nach der Resektion, da sie dadurch die postoperative Sterblichkeit beim venösen Infarkt von 50 % auf Null senken konnten. Rutledge verabreicht sie erst eine Woche nach der Operation, um letale Darmblutungen zu verhindern. Löhnert und Boettcher verabfolgen Antikoagulationen, wenn keine blutigen Stühle mehr zu beobachten sind (Stallkamp¹⁹). Der alleinige Einsatz von Antikoagulantien und Streptokinase ist keine Behandlungsalternative zur Operation (Vollmar²²).

Beim nicht organischen Mesenterialgefäßverschuß ist ein chirurgisches Eingreifen indiziert, wenn Teile des Darmes bereits nekrotisch sind. Ein durch Gefäßspasmen minderdurchbluteter Darm bildet ein undankbares Operationsgebiet. Boley¹) konnte durch Papaverininfusion (30-60 mg/h) selektiv in die Mesenterialgefäße durch den Angiographiekatheter bei Patienten mit einem nicht organischen Verschuß, die noch keine Nekrose des Darmes hatten, gute Erfolge erzielen.

Das Vorgehen bei Ischämien des Darmes, die durch chirurgische Aktionen bedingt sind: Bei Operationen an der Bauchaorta ist es oft notwendig die Arteria mesenterica inferior abzuklemmen. Bei ungefähr 1 % dieser Patienten ist die Kollateralversorgung der Arteria mesenterica inferior so schlecht, daß ein Darminfarkt durch die Unterbindung induziert werden kann. Vermeiden läßt sich dieses Problem durch eine Reinsertion der Arteria mesenterica inferior in die Aorta bzw. durch einen By-

pass²⁰⁾. Zur Vermeidung eines Aorto-iliacalen-steal-Phänomens muß bei Rekonstruktionen im Bereich der aortoiliacalen Gefäßgabel gleichzeitig eine Revaskularisierung der stenosierten bzw. verschlossenen Mesenterialgefäße erfolgen, da es sonst bei eingeengter kardialer Leistungsfähigkeit oder bei lumbaler Sympathektomie zu einem "Blutentzug" des Darmes kommen kann²⁰⁾.

Zur Resektion des Darmes ist folgendes zu sagen: Ausgedehnte Nekrosen im gesamten Versorgungsgebiet der Arteria mesenterica superior (von der Flexura duodenojejunalis bis zur linken Colonflexur) zwingen den Chirurgen nach wie vor - besonders bei Patienten jenseits des 60. Lebensjahres und bei schlechtem Allgemeinzustand - auf eine ausgedehnte Darmresektion zu verzichten und das Abdomen unverrichteter Dinge wieder zu verschließen. In Grenzsituationen wird letztlich das chirurgische Temperament und auch die persönliche Erfahrung des Chirurgen den Ausschlag geben (Carstensen, Rundgespräch^{22a)}).

Wichtige Parameter für einen heroischen Großeingriff, nämlich die Entfernung des gesamten nekrotischen Darmes, stellen einerseits das Lebensalter, andererseits der Allgemeinzustand des betreffenden Patienten dar. Bei jüngeren Patienten in gutem Allgemeinzustand sollte bei irreversibler Darmschädigung die totale Exstirpation gewagt werden, selbst wenn nur 10-15 cm Dünndarm zurückbleiben. Fortschritte der Ernährungsphysiologie bieten auch bei weitgehendem Dünndarmverlust noch eine beachtliche Überlebenschance (Astronautenkost) (22a).

Stallkamp¹⁹⁾ schreibt: Bei einer Dünndarmlänge von weniger als 1,2 m muß bereits mit Ernährungsproblemen gerechnet werden. Bei jüngeren Patienten sollten wir dennoch aggressiv vorgehen und ausgedehnte Darmresektionen nicht scheuen. Voraussetzung dafür sind intakte Gefäße. Die totale Dünndarmexstirpation ist dagegen mit dem Leben nicht vereinbar. Sie fordert entweder eine Transplantation oder eine lebenslange parenterale Ernährung. Krausz und Manny¹⁰⁾ berichten zum Beispiel von einem Patienten, der, nachdem fast der gesamte Dünn- und Dickdarm reseziert werden mußten, 11 Monate lang zu Hause parenteral ernährt wurde, bevor er einer Kathetersepsis erlag.

Wenngleich das Problem der Ernährung bei radikal operierten Patienten noch nicht optimal gelöst ist, so ist es doch praktisch immer der Allgemeinzustand des Patienten, der ein therapeutisches chirurgisches Vorgehen - eine entsprechend ausgedehnte Resektion - verhindert.

10. Relaparotomie

Stallkamp¹⁹⁾ führte bei 2 (5 %) von 40 wegen eines Mesenterialgefäßverschlusses operierten Patienten eine Relaparotomie durch, Jones⁷⁾ bei 3 (28 %) der 11 operierten Patienten. Von den Patienten der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen wurden 3 (10 %) der wegen eines Darminfarktes Operierten relaparotomiert.

Die Frage der Relaparotomie ist in der Literatur sehr umstritten. Bei der Erstoperation ist die Ausdehnung der Darminfarzierung oft nur schwer zu beurteilen. Eine

frühzeitige Relaparotomie ermöglicht eine Resektion inzwischen demarkierter, nekrotischer Darmabschnitte. Schennach und Flora^{16b)} relaparotomieren routinemäßig nach 12-24 Std., ebenso Atwell. Die Teilnehmer des Rundgespräches beim Chirurgen Kongreß 1974 unter der Leitung von Vollmar^{22a)} beurteilten Indikation und Nutzen der sekund-look-operation mit äußerster Kritik und Zurückhaltung, da der Zweiteingriff zu einer erheblichen Zusatzbelastung für den Patienten führt. Wehling^{22a)} mißt der Entwicklung des postoperativen Lokalbefundes und dem Allgemeinzustand die größte Bedeutung für die Indikation zur Zweit-Laparotomie zu.

An der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen wurde nicht routinemäßig relaparotomiert, sondern die Indikation entsprechend dem postoperativen Verlauf gestellt. 2 von den 3 Patienten, die relaparotomiert wurden, überlebten.

Huber, der die Zweitoperation ebenfalls von der postoperativen Entwicklung abhängig macht, berichtet, daß keiner der 5 Patienten, bei denen er zu einer Relaparotomie gezwungen war, überlebte. Schennach und Flora hingegen, die routinemäßig eine Relaparotomie durchführen, heben 3 Patienten hervor, die sie wegen Unterlassung der Relaparotomie verloren haben.

Ist bei der Erstoperation die Vitalität eines Darmabschnittes fraglich, oder ist die Resektion des Darmes nicht sicher im Gesunden erfolgt, so ist eine Zweitoperation nach 12-24 Std. auf jeden Fall erforderlich. Ebenso muß bei jeder Verschlechterung des postoperativen Verlaufes sofort relaparotomiert werden.

Für eine routinemäßige sekund-look-Operation gibt es Für und Wider, letztlich liegt es im Ermessen des Operateurs bzw. der Klinikleitung.

11. Todesrate (Tab. 17)

Vollmar²²⁾ schreibt, daß von seinen 27 Patienten mit Mesenterialgefäßverschluß 22 Patienten verstorben sind, was einer Letalität von 81 % entspricht. Die 13 Patienten, bei denen nur eine Probelaaparotomie und keine chirurgische Therapie gemacht werden konnte, sind alle verstorben. Von den 7 Patienten, bei denen eine Gefäßrekonstruktion durchgeführt wurde, sind 6 verstorben, 1 Patient konnte durch diese Operation gerettet werden. 7 Patienten erhielten als therapeutische Maßnahme eine Darmresektion, 3 sind gestorben und 4 Patienten haben überlebt.

Von den 67 Patienten mit Darminfarkt, die Stallkamp¹⁹⁾ anführt, sind 61 verstorben, was eine Todesrate von 91 % ergibt. 27 Patienten konnten nur probelaaparotomiert werden und alle 27 sind verstorben. 15 Patienten wurden embolektomiert, von diesen haben 2 Patienten überlebt. 19 Patienten erhielten eine Darmresektion, 3 Patienten konnten dadurch gerettet werden. Eine Embolektomie zusammen mit einer Resektion wurde bei 6 Patienten angewandt, 1 Patient hat diese Operation überlebt.

Gusberg und Gump⁵⁾ berichten bei ihren 30 Patienten mit akutem Mesenterialgefäßverschluß von einer Letalität von 83 %. 17 Patienten wurden nur probelaaparotomiert und sind verstorben. 12 Patienten wurden am Darm reseziert, 4 Patienten konnten dadurch geheilt werden. 1 Patient wurde thrombektomiert und hat überlebt.

Krausz und Manny¹⁰⁾ haben 40 Patienten mit Mesenterialgefäßverschluß behandelt, 31 Patienten (77,5 %) sind

Tabelle 17: Therapie des Mesenterialinfarktes und
L e t a l i t ä t

Vollmar	Zahl	+
nur Probelaparotomie	13	13 (100 %)
Gefäßrekonstruktion	7	6 (85 %)
Darmresektion	7	3 (43 %)
Gesamt	27	22 (81 %)

Stallkamp	Zahl	
nur Probelaparotomie	27	27 (100 %)
Embolektomie	15	13 (87 %)
Darmresektion	19	16 (84 %)
Embolektomie + Resektion	6	5 (83 %)
Gesamt	67	61 (91 %)

Gusberg u. Gump	Zahl	
nur Probelaparotomie	17	17 (100 %)
Darmresektion	12	8 (67 %)
Thrombektomie	1	0 (0 %)
Gesamt	30	25 (83 %)

Krausz u. Manny	Zahl	
keine OP	14	14 (100 %)
nur Probelaparotomie	5	4 (80 %)
Embolektomie	2	0 (0 %)
Arterektomie bzw. Endarterektomie	2	1 (50 %)
Resektion gesamt	17	12 (70 %)
— segmental	4	2 (50 %)
— massiv Dünndarm	9	6 (66,6 %)
— massiv Dünn- u. Dick- darm	4	4 (100 %)
Gesamt	40	31 (77,5 %)

verstorben. Alle 14 Patienten, die nicht operiert wurden, verstarben. 5 Patienten wurden nur probelaparotomiert, 4 kamen zu Tode, 1 Patient hat Überlebt. 2 Patienten wurden embolektomiert und dadurch gerettet. Bei 2 Patienten wurde eine Arterektomie bzw. Endarterektomie durchgeführt, einer von beiden Überlebte. Insgesamt 17 Patienten erhielten eine Darmresektion, 5 wurden durch diese Maßnahme geheilt. Unter den Überlebenden war aber kein Patient mit massiver Dünn- und Dickdarmresektion

Stallkamp¹⁹⁾ hat aus der Weltliteratur, die von verschiedenen Autoren bei ihren Patienten mit akutem Mesenterialgefäßverschluß angegebene Letalität, zusammengetragen. Das Gros gibt eine Letalität von 80-100 % an. (Tab. 18)

Die Letalität beim Darmgefäßverschluß ist erschreckend hoch und liegt im Durchschnitt bei über 80 %. Aus den Angaben von Vollmar²²⁾, Stallkamp¹⁹⁾, Gusberg und Gump⁵⁾, Krausz und Manny¹⁰⁾ kann man erkennen, daß die Patienten mit einem Darminfarkt, die nicht operiert werden oder bei denen nur eine Probelaparatomie durchgeführt wird, praktisch immer sterben. Dies war auch beim Erlanger Patientengut so (siehe 3.14).

Aus den Aufzeichnungen der genannten Autoren kann man auch erkennen, daß die Erfolge der verschiedenen Operationsverfahren sehr unterschiedlich sind je nach Operateur. Ob das an einer differenten Auswahl für die entsprechende Operationsmethode, am Können des Operators oder an der Verschiedenartigkeit der Erkrankung im Ausmaß und Auftreten liegt, läßt sich nicht entscheiden. Interessant ist der von Krausz und Manny (siehe Tab. 18)

Tabelle 18: Von verschiedenen Autoren angegebene
L e t a l i t ä t beim akuten Darm-
gefäßverschuß

Autor	Zahl	+	Letalität
Aakhus	40	36	90 %
Ottinger u. Austen	136	125	92 %
Huber	60	48	80 %
Pierce u. Brockenbrough	140	140	100 %
Löhnert u. Böttcher	22	17	77 %
Schellerer et al.	20	17	85 %
Delany	26	16	61 %
Schennach u. Dorfmann	32	27	84 %
Slater u. Elliot	18	17	94 %
Mattox u. Guinn	38	37	97 %

aufgezeigte Zusammenhang zwischen Ausmaß der Darmresektion und der Höhe der Letalität.

Es zeigt sich, wie wichtig eine frühzeitige Diagnosestellung und eine räscherfolgende Operation beim akuten Darmgefäßverschuß ist, um die Erkrankung noch in einem frühen Stadium durch einen kleineren Eingriff therapieren zu können.

Nur durch frühzeitiges Operieren wird sich die ungewöhnlich hohe Letalität dieser Erkrankung senken lassen.

IV. Zusammenfassung

Von 1968 - 1976 wurden an der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen 39 Patienten mit Mesenterialgefäßverschuß behandelt. Es waren 23 Männer und 16 Frauen im Alter von 3-85 Jahren.

Fallbeschreibung des jüngsten Patienten:

Die dreijährige Patientin S.R. mit bekanntem Ventrikelseptumdefekt wurde bei bestehender Niereninsuffizienz wegen Ileussympomatik operiert. Man fand den ganzen Dünndarm und den Dickdarm bis zum Colon transversum zyanotisch und als Ursache eine Thrombose der Arteria mesenterica superior. Die durchgeführte Thrombektomie brachte keine Verbesserung der Mikrozirkulation. Eine Resektion des Darmes war wegen des schlechten Allgemeinzustandes des Kindes nicht möglich. Noch vor Verschuß des Abdomens verstarb die dreijährige Patientin an einem Herzstillstand.

Das Durchschnittsalter der 39 Patienten mit Mesenterialgefäßverschuß lag bei 57 Jahren. 37 Patienten hatten einen akuten Darmgefäßverschuß, 2 Patienten einen chronischen. Bei den 37 Mesenterialinfarkten dominierte mit 46 % der arterielle Verschuß, der zu 80 % die Arteria mesenterica superior betraf. Ein Drittel der arteriellen Verschlüsse war durch Embolie verursacht, ausgehend vom Herzen (Vorhofflimmern, Klappenfehler, Myokardinfarkt, Endokarditis), zwei Drittel durch Thromben, meist auf dem Boden einer Atherosklerose. 35 % der Mesenterialinfarkte hatten eine venöse Ursache ausgelöst oder begünstigt durch vielfältige Erkrankungen, etwas

gehäuft war es eine portale Hypertension bei Lebercirrhose. Ein nicht organischer, durch Gefäßspasmus, bedingter Mesenterialinfarkt fand sich bei den Erlanger Patienten nicht.

Die Letalität betrug 86 %, mitverursacht durch die selten (14 %) von den erstbehandelnden Ärzten richtig gestellte Diagnose und der daraus resultierenden verspäteten Klinikaufnahme (nach 2-3 Tagen), sowie dadurch, daß nur 60 % der Patienten am Tage der Aufnahme in die Chirurgie operiert wurden.

Die Schwierigkeit der Diagnostik beim akuten Mesenterialgefäßverschluß beruht zum einen auf der Seltenheit der Erkrankung (0,5 % der akuten Abdomen), auf dem Fehlen spezifischer Laborteste und auf der zumindest im Frühstadium geringen Aussagekraft von Röntgenaufnahmen. Die beweisende Angiographie wurde bei keinem Patienten durchgeführt, meist wegen des dramatischen Krankheitsverlaufes.

Hinweise zur Diagnose Mesenterialinfarkt ergeben sich aus dem Alter der Patienten (meist über 50 Jahre), aus den Risikofaktoren (Herzerkrankungen, Atherosklerose, Thromboseneigung) und aus dem meist dreiphasigen Verlauf dieser Erkrankung mit typischer Symptomatik und Befund:

1. Initialstadium (1.-2. Stunde)

E r s t e s Leitsymptom: Ein meist plötzlich auftretender, heftiger, kolik- oder messerstichartiger Abdominalschmerz, meist schlecht lokalisierbar. Dazu meist unspezifische Symptome wie Kollapsneigung, Übelkeit, Erbrechen, Diarrhoe,

Obstipation und blutige Stühle. - In einem Drittel der Fälle schleichender sich über mehrere Tage hinziehender Beginn, mit sich steigender Symptomatik.

Z w e i t e s Leitsymptom: Krasser Gegensatz zwischen maximalen subjektiven Beschwerden und minimalen objektiven Befunden.

2. Stilles Intervall (3.-24. Stunde)

Häufig Abklingen der Anfangssymptome mit gleichzeitigem Zunehmen der Darmatonie. Ein trügerisches, symptomarmes Intervall. Der Patient zeigt einen schlechten Allgemeinzustand.

3. Endstadium (12.-24. Stunde)

Die nun irreversible Darmschädigung bedingt einen paralytischen Ileus mit Durchwanderungsperitonitis. Es entwickelt sich die klinische Symptomatik des "klassischen akuten Abdomens". Der letale Ausgang ist meist besiegelt.

Die chirurgische Revaskularisierung hat nur dann Erfolg, wenn sie frühzeitig, vor ausgedehnter irreversibler Darmschädigung erfolgt. Bei jedem akuten Bauch muß ein akuter Mesenterialgefäßverschluß in die Differentialdiagnose miteinbezogen werden und beim Zusammentreffen mehrerer typischer Hinweise (Alter, Risikofaktoren, Diskrepanz zwischen Symptomatik und Befund) der Patient möglichst schnell dem Chirurgen zugeführt werden. Die chirurgische Maßnahme der Wahl ist meist eine Thromb- bzw. Embolektomie bei medianer Mittelbauchlaparotomie.

Diese Notfallmaßnahme sollte laut Vollmar jeder
Allgemeinchirurg beherrschen.

V. Literatur

- 1) Boley, S.J.; Sprayregan, S.; Siegelmann, S.S.;
Veith, F.J.
Initial results from an aggressive roentgenological
and surgical approach to acute mesenteric ischemia
Surgery 82 (6): 848-55 (1977)
- 2) Crawford, E.S.; Morris, G.C.; Jo, Myhre, H.O.;
Roehm, J.O.F.JR.
Celiac axis, superior mesenteric artery, and inferior
mesenteric artery occlusion: Surgical considerations
Surgery 82 (6): 856-66 (1977)
- 3) Dorobisz, T.; Skora, K.; Szydlowski, Z.
Zur chirurgischen Behandlung des Arteria-mesenterica-
superior-Syndroms
Med. Monatschr. 29 (7): 299-301 (1975)
- 4) Espiritu, C.R.; Morton, J.R.
The clinical presentation of mesenteric vascular
disease
South Med. J. 68 (2): 153-6 (1975)
- 5) Gusberg, R.; Gump, F.E.
Combined surgical and nutritional management of
patients with acute mesenteric vascular occlusion
Ann. Surg. 179: 358-61 (1974)
- 6) Hild, R.
Indikatorische Probleme bei Durchblutungsstörungen
des Darmes aus der Sicht d. Internisten
Langenbecks Arch. Chir. 337: 341-45 (1974)

- 7) Jones, J.S.C.
Superior mesenteric artery occlusion
N.Z. med. J. 75: 361-3 (1972)
- 8) Jordan, E.W.; Jr.
Primary mesenteric infarction
J. Maine Med. Assoc 64: 69-71 (1973)
- 9) Kangwalklai, K.; Saadat, S.; Bella, E.; Euquist, I.F.
Space studies during occlusion of the superior
mesenteric artery and upon its release
Surg. Gynecol Obstet 137: 263-6 (1973)
- 10) Krausz, M.M.; Manny, J.
Acute superior mesenteric arterial occlusion: A plea
for early diagnosis
Surgery 83 (4): 482-5 (1978)
- 11) Mackenzie, R.L.; Provan, J.L.
Recognition and management of embolism to the
superior mesenteric artery
Can Med. Assoc J. 111 (11): 1207-10 (1974)
- 12) Michel, D.
Oberbauchschmerzen beim alten Menschen
Tempo Medical 11: 31-6 (1979)
- 13) Muniagurria, A.J.; Sybert, A.
Mesenteric vascular disease: Clinical Features and
Review of the literature
Med. Ann. DC 43: 295-305 (1974)

- 14) Pircher, W.; Kessler, B.; Köchy, H.P.; Rühland, D.;
Stegemann, B. .

Akuter Mesenterialgefäßverschluß - Klinische Erfahrungen

Münch med. Wschr 121: 1501-4 (1979)

- 15) Programmed^R, Firma A. Nattermann & Cie
Atherosklerose: Pathogenese, Diagnose, Therapie
Programmed^R 2. Auflage (1979)

- 16a) Schernach, W.; Flora, G.

Die Embolektomie beim akuten Mesenterialarterien-
verschluß

Z. Allgemeinmed. 49: 1201-3 (1973)

- 16b) Schennach, W.; Flora, G.

Die Bedeutung d. sekund-look-Operation beim akuten
Mesenterialgefäßverschluß

Z. Allgemeinmed. 49: 1204-5 (1973)

- 17) Schlosser, G.-A.; Koch, G.; Wehling, H.; Schmupe-
lik, V.

Diagnostik beim akuten Verschluß der Mesenterial-
arterien

Dtsch. Med. Wochenschr. 100 (7): 311-3 (1975)

- 18) Sinakos, Z.; Andreadis, P.; Kartalis, G.; Lazarides,
D.P.; Valtis, D.

Hemostasis after occlusion of the superior mesenteric
artery and reestablishment of its circulation

Angiology 25: 138-44 (1974)

- 19) Stallkamp, B.; Häring, R.; Tung, L.C.
Zur Diagnostik und Therapie des akuten Mesenterialgefäßverschlusses
Med. Welt 27 (20): 984-90 (1976)
- 20) Stemmer, E.H.; Connolly, J.E.
Mesenteric vascular insufficiency - Identifikation and management
Calif. Med. 118: 18-29 (1973)
- 21) Stucki, P.; Hess, T.
Woran kann ich einen Mesenterialinfarkt erkennen?
Med. Trib. 50: 26, 32 (1979)
- 22) Vollmar, J.
Indikatorische Probleme bei Durchblutungsstörungen des Darmes aus der Sicht des Chirurgen
Langenbecks Arch. Chir. 337: 353-60 (1974)
- 22a) Rundtischgespräch, Vollmar
Kongreßbericht 1974
Langenbecks Arch. Chir. 337: 361-63 (1974)
- 23) Wehling, H.
Indikatorische Probleme bei Durchblutungsstörungen des Darmes aus der Sicht des Radiologen
Langenbecks Arch. Chir. 337: 347-51 (1974)
- 24) Zöllner, N.
Ernährungsstörungen bei Verschlüssen der Eingeweidearterien und ihre Behandlung
Verh. Dtsch. Ges. Inn. Med. 78: 574-80 (1972)

Lebenslauf

Ich, Wolfram Schütz, wurde am 13.07.1957 in Regensburg geboren als erster Sohn der Eheleute Dr.med.Robert und Dr.med.Hannelore Schütz. Im September 1963 trat ich in die Volksschule in Buchbach/Obb.ein.Im Herbst 1967 wechselte ich an das Albertus-Magnus-Gymnasium in Regensburg und wohnte im Schülerheim St.Emmeram.Im Juni 1967 erlangte ich die allgemeine Hochschulreife. Zum Wintersemester 1976/77 begann ich mein Medizinstudium an der Universität Regensburg.Ab dem Sommersemester 1977 studierte ich an der Philipps-Universität Marburg.Im August 1978 absolvierte ich dort die Ärztliche Vorprüfung und setzte zum Wintersemester 1978/79 mein Studium an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen fort. Im August 1979 bestand ich den 1.Teil der Ärztlichen Prüfung,im August 1981 den 2.Teil.Nach Ableistung des Praktischen Jahres in der Neurologischen Universitätsklinik Erlangen,im Stadtkrankenhaus Hof und in der Chirurgischen Universitätsklinik Erlangen legte ich im Herbst 1982 den 3.Teil der Ärztlichen Prüfung ab.Die Approbation zur Ausübung des Arztberufes wurde mir am 22.Okttober 1982 vom Bayerischen Staatsministerium des Innern erteilt. Zur Zeit absolviere ich das Landvierteljahr in der Allgemeinpraxis meiner Eltern in Buchbach/Obb.

